

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-070667

(43)Date of publication of application : 18.03.1997

(51)Int.Cl.

B23K 9/29

B23K 9/16

(21)Application number : 07-228408

(71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD

(22)Date of filing : 05.09.1995

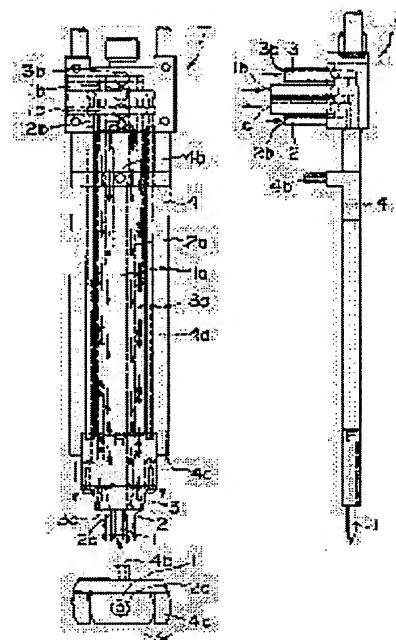
(72)Inventor : SHINADA KUNIIHIKO  
HIRANO HIROYUKI

## (54) TUNGSTEN INERT GAS (TIG) WELDING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the welding velocity by flatly shaping an external shield gas nozzle so as to insert even a torch having a comparatively large size into a narrow place.

SOLUTION: An external shield gas nozzle 3 is arranged around the circumference of an internal shield gas nozzle 2 in a flat shape, and an inert gas in order to prevent oxidation is spouted as the external shield gas through a gas passage 3a. Because the external shield gas nozzle 3 is shaped flatly, even in applying it at a narrow welding groove, by arranging the longitudinal direction in the flat cross-section into the length direction of the welding groove, the welding torch T can be inserted inside the welding groove without any interference. In this case, because the welding groove is narrow, the external shield gas is pooled and filled easily, and it can cover around the internal shield gas even in the flat shape like.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3564814

[Date of registration] 18.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 7 0 6 6 7

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 2 3 K	9/29	8315- 4 E	B 2 3 K	9/29	B
		8315- 4 E			H
		8315- 4 E			L
	9/16			9/16	J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-228408

(22) 出願日 平成7年(1995)9月5日

(71) 出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 品田 邦彦

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石

川島播磨重工業株式会社技術研究所内

(72) 発明者 平野 博幸

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石

川島播磨重工業株式会社横浜第一工場内

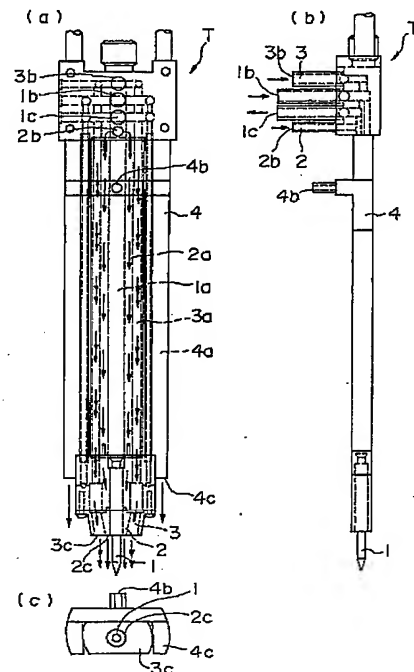
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 T I G溶接装置

(57) 【要約】

【課題】 T I G溶接装置に関し、狭隘部に介在する溶接開先に適用された場合にも十分な溶接速度を達成する。

【解決手段】 溶接開先内に挿入されてT I G溶接を行うトーチが、棒状の電極と、該電極の周囲に同心円状に配されて内側シールドガスを供給する内側シールドガスノズルと、該内側シールドガスノズルの周囲に偏平形状をもって配されて外側シールドガスを供給する外側シールドガスノズルと、該外側シールドガスノズルの幅方向側部に配されて二次シールドガスを供給する二次シールドガスノズルとを具備する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 溶接開先 (S) 内に挿入されて TIG 溶接を行うトーチ (T) が、棒状の電極 (1) と、該電極の周囲に同心円状に配されて内側シールドガスを供給する内側シールドガスノズル (2) と、該内側シールドガスノズルの周囲に偏平形状をもって配されて外側シールドガスを供給する外側シールドガスノズル (3) と、該外側シールドガスノズルの幅方向側部に配されて二次シールドガスを供給する二次シールドガスノズル (4) とを具備することを特徴とする TIG 溶接装置。

**【請求項 2】** 内側シールドガスとして、He を含有するガスが供給されることを特徴とする請求項 1 記載の TIG 溶接装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、TIG 溶接装置に係わり、特に、狭隘部に介在する溶接開先に好適に適用し得る技術に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来の TIG 溶接装置にあっては、トーチとして、棒状の電極の周囲にシールドガスを供給するためのシールドガスノズルを配し、該シールドガスノズルの周囲に酸化を防止するための二次シールドガスを供給するための二次シールドガスノズルを配することが行われており、その際、シールドガスノズルや二次シールドガスノズルは、電極の周囲に同心円状に配されていた。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところで、上記従来の TIG 溶接装置により TIG 溶接を行う場合には、溶接開先との干渉を避ける必要性から、トーチとしては、狭隘部分に挿入可能なサイズのものを選定することとなり、小型のトーチを有する TIG 溶接装置を使用せざるを得ない場合が多く、トーチのサイズにより溶接速度の上限が制限されて十分な溶接速度を得ることが難しかった。

**【0004】** 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、狭隘部に介在する溶接開先に適用された場合にも十分な溶接速度を達成することを目的とするものである。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 溶接開先内に挿入されて TIG 溶接を行うトーチが、棒状の電極と、該電極の周囲に同心円状に配されて内側シールドガスを供給する内側シールドガスノズルと、該内側シールドガスノズルの周囲に偏平形状をもって配されて外側シールドガスを供給する外側シールドガスノズルと、該外側シールドガスノズルの幅方向側部に配されて二次シールドガスを供給する二次シールドガスノズルとを具備する技術を採用している。その際、内側シールドガスとして、He を含有

するガスが供給されることが好ましい。

**【0006】** **【作用】** 外側シールドガスノズルが偏平形状とされているので、偏平断面における長手方向を溶接開先の長さ方向に揃えることにより、比較的大きなトーチであっても狭隘部分に挿入される。この場合、溶接開先が狭隘部であることにより、外側シールドガスは、溶接開先内に滞留・充満しやすく、偏平形状であっても内側シールドガスの周囲を覆うこととなる。内側シールドガスとして、He を含有するガスが供給される場合には、一層、溶接速度が向上する。

**【0007】**

**【発明の実施の形態】** 以下、本発明に係る TIG 溶接装置の一実施形態について、狭い溶接開先に対して適用される場合を例にとり、図 1 および図 2 を参照して説明する。

**【0008】** 図 1 は、本発明に係る TIG 溶接装置のトーチを示すもので、図中、符号 T はトーチ、S は溶接開先、W は被溶接材、1 は電極、2 は内側シールドガスノズル、3 は外側シールドガスノズル、4 は二次シールドガスノズルを示している。

**【0009】** 前記トーチ T は、溶接開先 S の内部に挿入されて TIG 溶接を行うもので、電極 1、内側シールドガスノズル 2、外側シールドガスノズル 3、二次シールドガスノズル 4 を備えて構成されている。

**【0010】** 前記電極 1 は、タングステン製であって先鋭な先端部を有して棒状に形成されており、通電ケーブル 1a から電力供給を受けて被溶接材 W との間にアーク放電を発生させるものである。この場合、通電ケーブル 1a は、筒状であって流入口 1b を冷却水の入口、流出口 1c を冷却水の出口として冷却水が流通されており、外部電源に接続されている。

**【0011】** 前記内側シールドガスノズル 2 は、電極 1 を突出状態として電極 1 の周囲に同心円状に配されるもので、He を含む混合ガス、例えば He と、Ar、Ne、N<sub>2</sub> 等の不活性ガスとの混合ガスを内側シールドガスとしてガス流路 2a を経由して噴出させる。この場合、内側シールドガスは、流入口 2b を入口としてガス流路 2a 内に導入され吹き出し口 2c から噴出される。

**【0012】** 前記外側シールドガスノズル 3 は、内側シールドガスノズル 2 の周囲に偏平形状をもって配されるもので、酸化防止のための Ar、Ne、N<sub>2</sub> 等の不活性ガスを外側シールドガスとしてガス流路 3a を経由して噴出させる。この場合、外側シールドガスは、流入口 3b を入口としてガス流路 3a 内に導入され吹き出し口 3c から噴出される。

**【0013】** 前記二次シールドガスノズル 4 は、外側シールドガスノズル 3 の幅方向側部に上下方向の位置を調整可能に嵌め込まれており、冷却および酸化防止のための Ar、Ne、N<sub>2</sub> 等の不活性ガスを二次シールドガスとして噴出させるものであって、内側および外側シールド

ドガスノズル 2、3 よりも後退させた位置に配されている。この場合、二次シールドガスは、流入口 4 b を入口としてガス流路 4 a 内に導入され吹き出し口 4 c から噴出される。

【0014】このように構成されている TIG 溶接装置を用いた TIG 溶接方法について図 2 を参照して説明する。トーチ T を溶接開先 S の内部に挿入するとともに、内側シールドガスノズル 2、外側シールドガスノズル 3 および二次シールドガスノズル 4 からシールドガスを噴出させる。この状態で、電極 1 に通電ケーブル 1 a から電力を供給することによりアーク放電を発生させて TIG 溶接を行う。

【0015】上記 TIG 溶接装置においては、外側シールドガスノズル 3 が扁平形状とされているので狭い溶接開先 S に適用された場合においても、扁平断面における長手方向を溶接開先 S の長さ方向に揃えることにより、干渉することなくトーチ T を溶接開先 S の内部に挿入することができる。この場合、溶接開先 S が狭隘部であることにより、外側シールドガスは、溶接開先 S の内部に滞留・充満しやすく、扁平形状であっても内側シールドガスの周囲を覆うことが可能である。

【0016】内側シールドガスとして、He を含む混合ガスを使用しているので、アーク放電の性状が He アーク放電に近いものとなり、一層、溶接速度が向上する。

【0017】なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、次の技術を適用することもできる。

a) 狭い溶接開先に適用することに代えて、狭隘部を乗り越えた位置にある溶接開先に対して適用すること。

b) 溶加棒を併用すること。

#### 【0018】

【発明の効果】本発明に係る TIG 溶接装置によれば、以下の効果を奏する。

(1) 外側シールドガスノズルが扁平形状とされているので、扁平断面における長手方向を溶接開先の長さ方向に揃えることにより、比較的大きなトーチであっても狭隘部分に挿入することができ、溶接速度を向上させることができる。

(2) 溶接開先が狭隘部であることにより、外側シールドガスは、溶接開先内に滞留・充満しやすく、外側シールドガスノズルが扁平形状であっても内側シールドガスの周囲を覆うこととなる。

(3) 内側シールドガスとして、He を含有するガスが供給されるので、一層、溶接速度を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

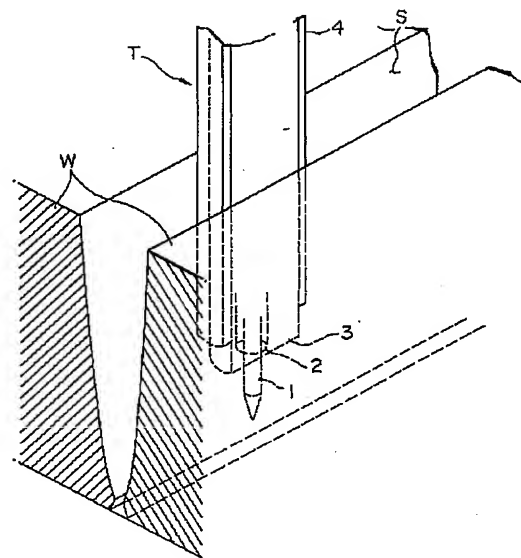
【図 1】本発明に係る TIG 溶接装置の一実施形態のトーチを示すもので、(a) は正面図、(b) は側面図、(c) は底面図である。

【図 2】本発明に係る TIG 溶接装置の一実施形態の使用状況を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

- T トーチ
- S 溶接開先
- W 被溶接材
- 1 電極
- 2 内側シールドガスノズル
- 3 外側シールドガスノズル
- 4 二次シールドガスノズル

【図 2】



【図 1】

